

Sonderdruck aus:

# Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

Tito Boeri und Ulrich Cramer

Betriebliche Wachstumsprozesse: Eine statistische  
Analyse mit der Beschäftigtenstatistik 1977-1987

24. Jg./1991

**1**

## **Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB)**

Die MittAB verstehen sich als Forum der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Es werden Arbeiten aus all den Wissenschaftsdisziplinen veröffentlicht, die sich mit den Themen Arbeit, Arbeitsmarkt, Beruf und Qualifikation befassen. Die Veröffentlichungen in dieser Zeitschrift sollen methodisch, theoretisch und insbesondere auch empirisch zum Erkenntnisgewinn sowie zur Beratung von Öffentlichkeit und Politik beitragen. Etwa einmal jährlich erscheint ein „Schwerpunktheft“, bei dem Herausgeber und Redaktion zu einem ausgewählten Themenbereich gezielt Beiträge akquirieren.

### *Hinweise für Autorinnen und Autoren*

Das Manuskript ist in dreifacher Ausfertigung an die federführende Herausgeberin Frau Prof. Jutta Allmendinger, Ph. D.  
Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung  
90478 Nürnberg, Regensburger Straße 104  
zu senden.

Die Manuskripte können in deutscher oder englischer Sprache eingereicht werden, sie werden durch mindestens zwei Referees begutachtet und dürfen nicht bereits an anderer Stelle veröffentlicht oder zur Veröffentlichung vorgesehen sein.

Autorenhinweise und Angaben zur formalen Gestaltung der Manuskripte können im Internet abgerufen werden unter [http://doku.iab.de/mittab/hinweise\\_mittab.pdf](http://doku.iab.de/mittab/hinweise_mittab.pdf). Im IAB kann ein entsprechendes Merkblatt angefordert werden (Tel.: 09 11/1 79 30 23, Fax: 09 11/1 79 59 99; E-Mail: [ursula.wagner@iab.de](mailto:ursula.wagner@iab.de)).

### **Herausgeber**

Jutta Allmendinger, Ph. D., Direktorin des IAB, Professorin für Soziologie, München (federführende Herausgeberin)  
Dr. Friedrich Buttler, Professor, International Labour Office, Regionaldirektor für Europa und Zentralasien, Genf, ehem. Direktor des IAB  
Dr. Wolfgang Franz, Professor für Volkswirtschaftslehre, Mannheim  
Dr. Knut Gerlach, Professor für Politische Wirtschaftslehre und Arbeitsökonomie, Hannover  
Florian Gerster, Vorstandsvorsitzender der Bundesanstalt für Arbeit  
Dr. Christof Helberger, Professor für Volkswirtschaftslehre, TU Berlin  
Dr. Reinhard Hujer, Professor für Statistik und Ökonometrie (Empirische Wirtschaftsforschung), Frankfurt/M.  
Dr. Gerhard Kleinhenz, Professor für Volkswirtschaftslehre, Passau  
Bernhard Jagoda, Präsident a.D. der Bundesanstalt für Arbeit  
Dr. Dieter Sadowski, Professor für Betriebswirtschaftslehre, Trier

### **Begründer und frühere Mitherausgeber**

Prof. Dr. Dieter Mertens, Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Karl Martin Bolte, Dr. Hans Büttner, Prof. Dr. Dr. Theodor Ellinger, Heinrich Franke, Prof. Dr. Harald Gerfin, Prof. Dr. Hans Kettner, Prof. Dr. Karl-August Schäffer, Dr. h.c. Josef Stiglitz

### **Redaktion**

Ulrike Kress, Gerd Peters, Ursula Wagner, in: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (IAB), 90478 Nürnberg, Regensburger Str. 104, Telefon (09 11) 1 79 30 19, E-Mail: [ulrike.kress@iab.de](mailto:ulrike.kress@iab.de); (09 11) 1 79 30 16, E-Mail: [gerd.peters@iab.de](mailto:gerd.peters@iab.de); (09 11) 1 79 30 23, E-Mail: [ursula.wagner@iab.de](mailto:ursula.wagner@iab.de); Telefax (09 11) 1 79 59 99.

### **Rechte**

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet. Es ist ohne ausdrückliche Genehmigung des Verlages nicht gestattet, fotografische Vervielfältigungen, Mikrofilme, Mikrofotos u.ä. von den Zeitschriftenheften, von einzelnen Beiträgen oder von Teilen daraus herzustellen.

### **Herstellung**

Satz und Druck: Tümmels Buchdruckerei und Verlag GmbH, Gundelfinger Straße 20, 90451 Nürnberg

### **Verlag**

W. Kohlhammer GmbH, Postanschrift: 70549 Stuttgart; Lieferanschrift: Heßbrühlstraße 69, 70565 Stuttgart; Telefon 07 11/78 63-0; Telefax 07 11/78 63-84 30; E-Mail: [waltraud.metzger@kohlhammer.de](mailto:waltraud.metzger@kohlhammer.de), Postscheckkonto Stuttgart 163 30. Girokonto Städtische Girokasse Stuttgart 2 022 309. ISSN 0340-3254

### **Bezugsbedingungen**

Die „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ erscheinen viermal jährlich. Bezugspreis: Jahresabonnement 52,- € inklusive Versandkosten: Einzelheft 14,- € zuzüglich Versandkosten. Für Studenten, Wehr- und Ersatzdienstleistende wird der Preis um 20 % ermäßigt. Bestellungen durch den Buchhandel oder direkt beim Verlag. Abbestellungen sind nur bis 3 Monate vor Jahresende möglich.

### **Zitierweise:**

MittAB = „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ (ab 1970)  
Mitt(IAB) = „Mitteilungen“ (1968 und 1969)  
In den Jahren 1968 und 1969 erschienen die „Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung“ unter dem Titel „Mitteilungen“, herausgegeben vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit.

**Internet:** <http://www.iab.de>

# Betriebliche Wachstumsprozesse: Eine statistische Analyse mit der Beschäftigtenstatistik 1977-1987

*Tito Boeri, Paris und Ulrich Cramer, IAB\**

Der Beitrag setzt sich zum Ziel, die betriebliche Dynamik der Beschäftigungsentwicklung statistisch zu beschreiben. Als Datenbasis dient eine aus der Beschäftigtenstatistik gewonnene Datei, mit der die Beschäftigungsentwicklung von allen Betrieben verfolgt werden kann, die im Zeitraum 1977-87 (mindestens zu einem Stichtag) Sozialversicherungspflichtig Erwerbstätige beschäftigten.

Als Untersuchungsgesamtheiten werden sowohl über den Gesamtzeitraum bestehende Betriebe als auch Kohorten von Neugründungen betrachtet.

Die zentralen Untersuchungsergebnisse sind folgende:

- Obwohl die zyklischen Schwankungen der Gesamtbeschäftigung weitgehend aus der Expansion und Schrumpfung bestehender Betriebe entstehen, wird doch der längerfristige Trend der Gesamtbeschäftigung durch neu gegründete Betriebe bestimmt.
- Es gibt keinen Beleg für einen Zusammenhang zwischen branchenspezifischen Verschiebungen der Beschäftigung einerseits und der Entwicklung der Gesamtbeschäftigung andererseits.
- Nur ein sehr kleiner Teil der Varianz von betrieblichen Wachstumsraten der Beschäftigung wird durch branchenspezifische Unterschiede erklärt, d. h. Beschäftigungsgewinne und -Verluste treten weitgehend innerhalb derselben Wirtschaftszweige auf.
- Die Größe der Betriebe bleibt im Zeitablauf bemerkenswert stabil, während die betrieblichen Wachstumsraten von Jahr zu Jahr starken Schwankungen unterliegen können. Das Wachstum kleinerer Betriebe kann gut mit einem reinen Zufallsmodell erklärt werden.
- Neu gegründete Betriebe sind zunächst sehr klein und scheitern in den ersten Jahren nach der Gründung oft. Das Wachstum der überlebenden Neugründungen kompensiert die Beschäftigungsverluste durch wieder ausscheidende Betriebe.

## Gliederung

- 1 Einführung
- 2 Datenbasis und summarische Ergebnisse
- 3 Der Zusammenhang zwischen den Komponenten des Job-Turnover und dem Beschäftigungswachstum
- 4 Bestehende Betriebe
  - 4.1 Varianzzerlegung von betrieblichen Wachstumsraten
  - 4.2 Zeitreihenkorrelation von Betriebsgröße und betrieblichem Wachstum
  - 4.3 Übergänge in andere Größenklassen
- 5 Gründungen und Schließungen
- 6 Schlußbemerkungen

## 1 Einführung

Wenn Betriebe mit ihrer Beschäftigung wachsen oder schrumpfen, dann bedeutet das auch meistens die Schaffung und Zerstörung von Arbeitsplätzen. Das verändert sowohl die Beschäftigungsmöglichkeiten insgesamt als auch deren Struktur. Dieser Reallokationsprozeß und

seine makroökonomischen Auswirkungen sollen in diesem Beitrag genauer beschrieben werden als es bisher möglich war.

Unsere Untersuchungen bauen auf Arbeiten auf, die von der OECD und dem IAB seit einigen Jahren verfolgt werden<sup>1</sup>. Dabei geht es um die Analyse des Stellenumschlags („Job-Turnover“) und dessen Zerlegung in die Komponenten

- Beschäftigungswachstum durch bestehende Betriebe,
- Beschäftigungswachstum durch neu gegründete Betriebe,
- Beschäftigungsverminderung durch bestehende Betriebe,
- Beschäftigungsverminderung durch schließende Betriebe.

Welcher Kategorie ein Betrieb zuzuordnen ist, wird dabei von Stichtagsvergleichen abhängig gemacht. Ein „bestehender Betrieb“ ist ein Betrieb, der ein Jahr zuvor schon Beschäftigung gemeldet hatte, ein „neu gegründeter Betrieb“ hatte ein Jahr zuvor noch keine Beschäftigten angezeigt und ein „schließender Betrieb“ hat zum Stichtag keine Beschäftigten mehr, wohl aber ein Jahr zuvor.

Nach einer Beschreibung der Datenbasis gehen wir zunächst noch einmal von dieser Einteilung aus und fassen die wesentlichen Ergebnisse aus dieser Komponenten-Zerlegung zusammen. Besonderes Gewicht wird dabei auf die Zusammenhänge zwischen den Komponenten und dem Beschäftigungswachstum gelegt. Dann folgt eine Analyse der Entwicklungspfade derjenigen Betriebe, die – entweder von Stichtag zu Stichtag – oder über den gesamten

\* Dr. Tito Boeri ist wiss. Mitarbeiter bei der OECD, Dr. Ulrich Cramer ist wiss. Mitarbeiter im IAB. Der Beitrag liegt in der alleinigen Verantwortung der Autoren.

<sup>1</sup> Vgl. dazu OECD (1987) sowie Cramer und Koller (1988).

Zeitraum bestehenblieben. Zum Abschluß werden Betriebskohorten untersucht, ihre Beschäftigungsentwicklung vom Startjahr bis zur eventuellen Schließung des Betriebes.

## 2 Datenbasis und summarische Ergebnisse

Ausgangspunkt sind die Stichtagsauswertungen der Beschäftigtenstatistik zur Jahresmitte (30. Juni). Diese im Prinzip personenbezogenen Informationen (ein Datensatz pro beschäftigter Person) wurden nach den in jedem Datensatz enthaltenen Betriebsnummern auf die betriebliche Ebene aggregiert. Damit kann die Beschäftigungsentwicklung jedes Betriebes von 1977 an stichtagsweise verfolgt werden. Die Fluktuation zwischen den Stichtagen muß allerdings unberücksichtigt bleiben. Die Beschäftigtenstatistik enthält jedoch nur etwa 80% der Erwerbstätigen, es fehlen die nicht Sozialversicherungspflichtigen Gruppen (Selbständige, Beamte, mithelfende Familienangehörige, geringfügig Beschäftigte). In bestimmten Bereichen haben diese Gruppen ein besonders starkes Gewicht, deshalb wurden landwirtschaftliche Betriebe, Bundespost und Bundesbahn sowie die Gebietskörperschaften und Sozialversicherungen nicht in die Analyse einbezogen. Die verbleibende Datenbasis umfaßt gut 90% der Sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung in über 2,4 Mill. Betrieben, die im Zeitraum 1977 bis 1987 wenigstens einmal Sozialversicherungspflichtige Erwerbstätige beschäftigten.

Über den Betriebsbegriff und die Genauigkeit der Beschäftigtenstatistik ist an anderer Stelle ausführlich berichtet worden, hier wird deshalb nur auf die Literatur verwiesen<sup>2</sup>.

Den Jahr-zu-Jahr-Analysen und den weiteren Verlaufsuntersuchungen soll zunächst eine Aufgliederung aller Betriebe im Gesamtzeitraum vorangestellt werden. Nur 26,5% (= 641 000) der Betriebe hatten zu jedem der 11 Stichtage Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte. Im Durchschnitt des 10-Jahres-Zeitraums konzentrierten sich auf diese Betriebe aber fast 82% der Beschäftigung (vgl. Tabelle 1). 574 000 Betriebe starteten im Untersuchungszeitraum und überlebten auch bis zum Ende der 10-Jahres-Periode. Im Durchschnitt entfiel auf diese Betriebe 7,7% der Beschäftigung. Vom Startjahr an wiesen diese Betriebe zu jedem Stichtag Beschäftigung aus. 443 000 Betriebe schieden im Zeitraum endgültig aus, hatten aber vorher zu jedem Stichtag Beschäftigte angezeigt; durchschnittlich waren dort 7,1% aller Beschäftigten gemeldet. 446 000 Betriebe begannen im Untersuchungszeitraum erstmalig und hörten auch wieder endgültig auf, dieses Segment ist aber mit durchschnittlich 1,5% der Beschäftigung sehr klein. Dasselbe gilt für Betriebe, die in unsystematischer Reihenfolge nur zu einzelnen Stichtagen Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte meldeten, letztere machten im Durchschnitt 2,1% der Beschäftigung aus. Diese Restgruppe entsteht dadurch, daß Betriebe auch ohne sozialversicherungspflichtig Beschäftigte weiterbestehen können, eben nur mit Selbständigen und geringfügig Beschäftigten zum Beispiel.

Diese Abgrenzung ist natürlich von der Länge des Untersuchungszeitraums abhängig, zeigt aber dennoch sehr deut-

**Tabelle 1: Betriebe nach ihrer Lebensdauer 1977-1987**

	Zahl der Betriebe (in 1000)	durchschnittlicher Beschäftigtenanteil (in %)	durchschnittliche Betriebsgröße
	001	002	003
I Betriebe mit durchgehender Beschäftigung 1977-1987	641	81,6	23,8
II Neu gegründete Betriebe, bis 1987 überlebend	574	7,7	6,1
III Ausscheidende Betriebe, seit 1977 bestehend	443	7,1	7,3
IV Neu gegründete und wieder ausgeschiedene Betriebe	446	1,5	2,9
V Restgruppe (mit unterbrochener Beschäftigung)	292	2,1	2,3
Insgesamt	2416	100,0	14,1

Quelle: Beschäftigtenstatistik

lich, daß sich ein sehr großer Teil der Beschäftigung auf relativ wenige stabile Betriebe konzentriert. Diese Betriebe sind mit durchschnittlich 24 Beschäftigten auch größer als die neu gegründeten und die ausscheidenden Betriebe. Natürlich handelt es sich dabei um eine a posteriori getroffene positive Auswahl. Betrachtet man dagegen die Betriebe von 1977 als Ausgangsmasse, dann existiert davon 10 Jahre später nur noch etwas mehr als die Hälfte. Hätte es seitdem keine Neugründungen gegeben, dann wäre die Beschäftigung in den 10 Jahren um 12,9% zurückgegangen, tatsächlich ist sie aber um 5,7% gestiegen.

## 3 Der Zusammenhang zwischen den Komponenten des Job-Turnover und dem Beschäftigungswachstum

Tabelle 2 enthält die Komponenten des Stellenumschlags, gegliedert nach (zu beiden Stichtagen) bestehenden Betrieben, Betriebsneugründungen bzw. -Schließungen und allen Betrieben. Die Komponenten geben jeweils die prozentuale Veränderung der Gesamtbeschäftigung durch expandierende und schrumpfende bzw. neu gegründete oder geschlossene Betriebe wieder. Summiert man die Komponenten unter Beachtung des Vorzeichens auf, dann erhält man die Nettoveränderung der Beschäftigung, während die Summe der absoluten Veränderungsraten den Job-Turnover ergibt<sup>3</sup>.

Bemerkenswert an den Ergebnissen ist folgendes: In allen Jahren betrug der gesamte Stellenumschlag immer mehr als 15% der Gesamtbeschäftigung, d. h. mehr als 15% der Beschäftigungsverhältnisse veränderten sich dadurch, daß Betriebe zusätzliche Stellen bereitstellten oder bisher vorhandene Arbeitsplätze nicht mehr besetzten, wenn man nicht unterscheidet, ob dies im Zuge von Neugründungen oder Betriebserweiterungen bzw. Betriebsschließungen oder -Schrumpfungen erfolgt. Diese Umschlagsprozesse machten Jahr für Jahr ein Vielfaches der Nettobeschäftigungsveränderung aus. Letztere wird stärker durch das Wachsen und Schrumpfen bestehender Betriebe als durch Neugründungen und Schließungen bestimmt, jedenfalls dann, wenn man die einzelnen Jahre für sich nimmt.

<sup>2</sup> Vgl. dazu Cramer (1985).

<sup>3</sup> Um eine Umschlagsziffer zu erhalten, müßte die Summe der absoluten Veränderungsdaten noch durch 2 dividiert werden.

**Tabelle 2: Komponenten des Beschäftigungswachstums (%) 1977-1987**

	77/78	78/79	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	86/87	Mittelwert	Standardabweichung
	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012
Jeweils bestehende Betriebe												
Expansionsrate	6,4	6,9	6,4	5,3	5,2	4,8	5,6	7,0	6,9	6,4	6,2	0,8
Schrumpfrate	6,0	5,3	5,2	6,7	7,4	6,8	6,6	5,7	5,4	5,3	6,0	0,8
Nettoveränderung	0,4	1,6	1,2	- 1,4	- 2,2	- 2,0	- 1,0	1,3	1,5	1,1	0,1	1,5
Job Turnover	12,4	12,2	11,6	12,0	12,6	11,6	12,2	12,7	12,3	11,7	12,1	0,4
Neue und schließende Betriebe												
Gründungsrate	2,2	2,1	2,1	2,2	2,1	2,0	2,3	2,2	2,3	2,4	2,2	0,1
Schließungsrate	1,5	1,4	1,4	1,5	1,9	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	1,7	0,2
Nettoveränderung	0,7	0,7	0,7	0,7	0,2	0,2	0,5	0,3	0,3	0,4	0,5	0,2
Job Turnover	3,7	3,5	3,5	3,7	4,0	3,8	4,1	4,1	4,3	4,4	3,9	0,3
Alle Betriebe												
Beschäftigungsgewinne	8,6	9,0	8,5	7,5	7,3	6,8	7,9	9,2	9,2	8,8	8,3	0,9
Beschäftigungsverluste	7,5	6,7	6,6	8,2	9,3	8,6	8,4	7,6	7,4	7,3	7,8	0,9
Nettoveränderung	1,1	2,3	1,9	- 0,7	- 2,0	- 1,8	- 0,5	1,6	1,8	1,5	0,5	1,6
Job Turnover	16,1	15,7	15,1	15,7	16,6	15,4	16,3	16,8	16,6	16,1	16,0	0,6

Betrachtet man aber den Gesamtzeitraum, in den eine konjunkturelle Aufschwungphase, eine Rezession und dann wieder eine Erholungsphase fallen, dann gleichen sich die Beschäftigungsverluste und -gewinne bei bestehenden Betrieben weitgehend aus, während der Saldo aus Betriebsgründungen und -Schließungen der eigentliche Motor des Beschäftigungswachstums war (vgl. vorletzte Spalte von Tabelle 2). In absoluten Zahlen: In der untersuchten Dekade trugen bestehende Betriebe mit etwa 300 000 zusätzlichen Stellen, Gründungen (abzüglich der Schließungen) jedoch mit über 750 000 neuen Arbeitsplätzen zum Beschäftigungswachstum bei. Die Tabelle zeigt außerdem, daß die Bruttoströme aus Gewinnen und Verlusten über den Zeitverlauf stabiler sind als die Nettoveränderungen, es entstehen also auch in Jahren, in denen die Beschäftigung zurückgeht, zahlreiche neue Betriebe bzw. Beschäftigungsmöglichkeiten.

Ungefähr ein Sechstel der hier untersuchten Beschäftigung wird also Jahr für Jahr umgeschichtet, wobei nur der Teil des gesamten Arbeitskräfteumschlages („Labour turnover“) gemessen wird, der – weitgehend nachfragebedingt – auf Erweiterung bzw. Wegfall von Beschäftigungsmöglichkeiten zurückgeht, nicht aber der Austausch von Arbeitskräften auf bestehenden Arbeitsplätzen. Wir wollen uns nun der Frage zuwenden, wie diese umfangreichen Allokationsprozesse mit den Schwankungen der Gesamtbeschäftigung zusammenhängen. Damit kommen wir in die Nähe von empirischen Untersuchungen über die gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen der Varianz sektoraler Entwicklungen einerseits und gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungsschwankungen andererseits. Lilien (1982) fand heraus, daß die Entwicklung des Beschäftigungsniveaus mit der Streuung sektoraler Wachstumsraten negativ korreliert und schloß daraus, daß sektorale Verlagerungen der Arbeitsnachfrage ursächlich für einen großen Teil der zyklischen Beschäftigungsschwankungen seien („sectoral-shift-Hypothese“). Abraham und Katz (1986) vertraten die Ansicht, daß die Richtung des Zusammenhangs anders einzuschätzen sei: Sektorale Verschiebungen seien eher die Resultante von Schwankungen der Gesamtnachfrage nach Arbeitskräften („aggregate-demand-Hypothese“). Hinter dieser Kontroverse stehen unterschiedliche Beurteilungen

der Fähigkeit einer Volkswirtschaft, den Faktor Arbeit zu reallokieren. Nach der sectoral-shift-Hypothese ist ein gewisses Ausmaß an Immobilität die Ursache dafür, daß eine Strukturveränderung der Arbeitsnachfrage zu globalen Einbrüchen führt, während die Vertreter der aggregate-demand-Hypothese davon ausgehen, daß der Arbeitsmarkt flexibel genug reagiert.

Der Vorteil unserer Datenbasis besteht nun – im Unterschied zu den angeführten Untersuchungen – darin, daß Informationen über den gesamten Reallokationsprozeß zur Verfügung stehen, nicht nur über die Nettobeschäftigungsentwicklung der Branchen. Korreliert die Job-Turnover-Rate negativ mit dem Beschäftigungswachstum, dann spricht dies eher für die sectoral-shift-Hypothese, ein positiver Zusammenhang ist demgegenüber ein Indiz für die empirische Richtigkeit der aggregate-demand-Hypothese.

Tabelle 2 läßt nun keinen ausgeprägten Zusammenhang zwischen der Job-Turnover-Rate und der Nettoveränderung der Beschäftigung erkennen, sowohl in den Aufschwungjahren 1984-86 als auch zeitweise in der Rezession sind die höchsten Job-Turnover-Raten zu beobachten. Außerdem sind die Job-Turnover-Raten im Zeitablauf viel stabiler als die stärker schwankenden Netto-Veränderungsraten der Beschäftigung. Angesichts der Kürze der untersuchten Zeitspanne ist es deshalb interessanter, Querschnittsdaten zu analysieren, um mögliche Beziehungen zwischen Job-Turnover und Beschäftigungswachstum aufzudecken. Für Tabelle 3 wurden deshalb die durchschnittlichen Job-Turnover-Komponenten und die Nettoveränderungsrate für 81 Wirtschaftszweige miteinander korreliert. Auch hier ist die Korrelation zwischen den Job-Turnover-Raten und den Nettoveränderungsraten nicht signifikant von Null verschieden, wohl aber positiv, immerhin ein leichter Hinweis auf die aggregate-demand-Hypothese. Ansonsten fällt an dem Korrelogramm auf, daß alle Komponenten des Job-Turnover positiv miteinander korreliert sind, am stärksten ist der Zusammenhang zwischen Gründungs- und Schließungsrate. Die Branchen unterscheiden sich also vor allem hinsichtlich ihrer Reallokationsintensität, weniger dagegen hinsichtlich der Richtung der Umschlagskomponenten. Die unterschiedliche Nettover-

schäftigungsentwicklung wird dabei vor allem über unterschiedliche Expansionsraten herbeigeführt, während die Kontraktionsrate nur sehr schwach (negativ) mit der Nettobeschäftigungsveränderung korreliert.

**Tabelle 3: Korrelationsmatrix für die Komponenten des Beschäftigungswachstums Mittelwerte 1977-87 über 81 Wirtschaftszweige**

	Schrump- fungs- rate 001	Expan- sions- rate 002	Grün- dungs- rate 003	Schlie- ßungs- rate 004	Job Turn- over 005
Schrumpfungsrates					
Expansionsrate	0,5119*				
Gründungsrate	0,3589*	0,4651*			
Schließungsrate	0,2905*	0,2988*	0,9614*		
Job Turnover	0,6376*	0,7158*	0,9177*	0,8467*	
Nettoveränderung	-0,1658	0,7400*	0,2106	0,0254	0,2815

Ein Stern bedeutet Signifikanz auf dem 1%-Niveau

#### 4 Bestehende Betriebe

Wenn sich auch die Beschäftigung global und per Saldo oft nur sehr geringfügig verändert, belegt doch der hohe Stellenumschlag, daß sich dahinter recht heterogene Beschäftigungsentwicklungen auf der Ebene der Betriebe verbergen. In den folgenden Abschnitten sollen diese betrieblichen Unterschiede etwas näher beleuchtet werden: Wo findet die Reallokation statt, innerhalb der Wirtschaftszweige oder vor allem zwischen den Wirtschaftszweigen, welche Rolle spielt die Größe der Betriebe, gibt es Entwicklungspfade, die nach bestimmten zeitlichen Mustern ablaufen? Weil gerade bestehende Betriebe den größeren

Teil des Stellenumschlags verursachen (vgl. Tabelle 2), soll vor allem diese Gruppe untersucht werden.

#### 4.1 Varianzzerlegung von betrieblichen Wachstumsraten

Betrachten wir zunächst die Betriebe mit durchgängiger Beschäftigung im gesamten Untersuchungszeitraum 1977-1987 (1%-Zufallsstichprobe von Gruppe I aus Tabelle 1). Die Gesamtvarianz der Wachstumsraten wird für Tabelle 4 nach zwei Kriterien zerlegt: Zum einen nach 81 Wirtschaftszweigen in die Varianz zwischen den Wirtschaftszweigen und die Varianz innerhalb der Wirtschaftszweige, zum anderen nach 8 Betriebsgrößenklassen ebenfalls wieder in die Varianz zwischen den Größenklassen und die Varianz innerhalb der Größenklassen<sup>4</sup>.

Wie man aus der ersten Zeile von Tabelle 4 erkennt, macht die Varianz zwischen den Branchen in allen Jahren fast immer weniger als nur 2% der Gesamtvarianz aus. Nicht das unterschiedliche Wachstum der Branchen also, sondern die unterschiedliche Entwicklung der Betriebe innerhalb der Branchen trägt in erster Linie zur Heterogenität der betrieblichen Entwicklungen bei. Dieses Ergebnis ist um so beachtlicher als es bei einer schon relativ tiefen wirtschaftsfachlichen Disaggregation zustande kommt, die nur wenig Raum läßt für wirtschaftszweigspezifische Unterschiede innerhalb der hier abgegrenzten 81 Branchen.

Die zweite Zeile von Tabelle 4 enthält den Anteil der Gesamtvarianz, der durch 8 Betriebsgrößenklassen erklärt wird. Obwohl hierbei eine wesentlich größere Einteilung gewählt wurde, ist der Varianzanteil, der auf die unterschiedliche Entwicklung zwischen den Größenklassen entfällt, deutlich größer als für die Branchen. Dieses Ergebnis ist Anlaß genug, das unterschiedliche betriebliche Wachstum in den einzelnen Größenklassen etwas genauer unter die Lupe zu nehmen.

In Tabelle 5 werden (in der ersten Zeile) die Standardabweichungen der betrieblichen Wachstumsraten in den einzelnen Größenklassen auf die kleinste Klasse (Betriebe mit einem Sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten) bezogen. Als Beispiel wurden dabei die Wachstumsraten von 1978/79 herangezogen, weil in diesem Zeitraum die Unterschiede zwischen den Größenklassen am größten waren. Daran wird deutlich, daß die Streuung mit wachsender Betriebsgröße abnimmt, ein Resultat, das in zahlreichen Untersuchungen in anderen Ländern ebenfalls schon

<sup>4</sup> Wenn wir mit N die Zahl der Wirtschaftszweige bzw. der Größenklassen bezeichnen und  $n_i$  die Zahl der Betriebe in jedem Wirtschaftszweig (Größenklasse) ist, dann gilt für die Gesamtvarianz

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_i n_i \sigma_i^2 + \bar{\sigma}^2$$

wobei gilt

$$\sigma_i^2 = \frac{1}{n_i} \sum_j (D_{ij} - \bar{D})^2 \text{ und}$$

$$\bar{\sigma}^2 = \frac{1}{N} \sum_i (\bar{D}_i - \bar{D})^2 n_i$$

$D_{ij}$  ist dabei die Wachstumsrate von Betrieb j in Wirtschaftszweig (bzw. Größenklasse) i,  $\bar{D}_i$  die durchschnittliche Wachstumsrate in Wirtschaftszweig (Größenklasse) i und  $\bar{D}$  die durchschnittliche Wachstumsrate.

**Tabelle 4: Varianzzerlegung der betrieblichen Wachstumsraten (durchgehend bestehende Betriebe)**

Varianzanteil (%)	77/78 001	78/79 002	79/80 003	80/81 004	81/82 005	82/83 006	83/84 007	84/85 008	85/86 009	86/87 010
zwischen 81 Wirtschaftszweigen	1,98	1,52	1,19	1,07	1,61	1,23	1,26	1,68	2,59	1,39
zwischen 8 Größenklassen	4,24	6,65	5,62	4,94	6,46	4,91	4,51	4,00	3,90	4,97

**Tabelle 5: Streuung betrieblicher Wachstumsraten nach Größenklassen, 1978/79**

Standardabweichung (normiert auf 1. Größenklasse)	Größenklasse (Zahl der Beschäftigten 1978)							
	1 001	2-9 002	10-19 003	20-49 004	50-99 005	100-499 006	500-999 007	> = 1000 008
ungewichtet	100,00	43,11	24,05	25,32	15,68	13,45	6,36	4,13
gewichtet	100,00	90,53	88,40	139,19	131,26	186,40	166,21	204,11

Zur Gewichtung: vgl. Text

gefunden wurde (Mansfield 1962, Evans 1987, Hall 1987, Davis und Haltiwanger 1989). Nun könnte man diesen Befund damit begründen, daß große Betriebe möglicherweise über eine größere Produkt-Diversifikation eine Art Risikoausgleich betreiben. Stellen wir uns im Extremfall vor, alle Großbetriebe wären zufällig zusammengesetzt aus unabhängigen Kleinbetrieben der kleinsten Größenklasse, dann wäre die erwartete Standardabweichung der Wachs-

$$\hat{\sigma}_k = \frac{\sigma_1}{\sqrt{\mu_k}}, \quad k = 1, \dots, 8$$

wobei  $\sigma_k$  die Standardabweichung der Wachstumsrate und  $\mu_k$  die durchschnittliche Betriebsgröße in der k-ten Größenklasse bezeichnen. Zeile 2 von Tabelle 5 enthält nun die Quotienten  $\sigma_k/\hat{\sigma}_k$  (als Prozentwerte), die angeben, ob die tatsächlich beobachteten Streuungen in den Größenklassen kleiner ( $< 100$ ) oder größer ( $> 100$ ) sind als unter der oben getroffenen Annahme zu erwarten gewesen wäre. Die Ergebnisse für mittlere und größere Betriebe zeigen, daß größere Betriebe nicht als Aggregation von unabhängigen Kleinbetrieben angesehen werden können. Das war zu erwarten und bestätigt frühere Berechnungen von Singh und Whittington (1975).

#### 4.2 Zeitreihenkorrelation von Betriebsgröße und betrieblichem Wachstum

Leonhard (1988) entwickelt folgendes – relativ allgemeingültiges – Modell zur Charakterisierung von Entwicklungspfaden der Beschäftigung von Betrieben. Danach wird die Betriebsgröße als Resultante von vorübergehenden und

$$(1) \quad S_{it} = W_{it} + \mu_{it}$$

$$(2) \quad W_{it} = W_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

wobei

$S_{it}$  = Logarithmus der Zahl der Beschäftigten des Betriebes i im Jahr t

$\mu_{it}$  = vorübergehender Zufallseinfluß mit

$$\text{var } \mu_{it} = \sigma_\mu^2$$

$$E(\mu_{it} \mu_{i, t-j}) = 0 \text{ für } j > 0$$

$\varepsilon_{it}$  = kumulativer Zufallseinfluß mit

$$\text{var } \varepsilon_{it} = \sigma_\varepsilon^2$$

$$E(\mu_{it} \varepsilon_{it}) = 0$$

Die Wachstumsrate des Betriebes i ist näherungsweise gleich der Differenz  $D_{it} = S_{it} - S_{i, t-1}$ . Es gilt dann

$$(3) \quad D_{it} = \varepsilon_{it} + \mu_{it} - \mu_{i, t-1}$$

Gleichung (3) verdeutlicht, welche Vorstellungen hinter diesem Modell über das Wachstum von Betrieben stehen: Die Wachstumsrate ist additiv zusammengesetzt aus einem reinen Zufallsprozeß und einem moving-average-Prozeß 1. Ordnung. Sie ist damit unabhängig von der Betriebsgröße. Auch die Varianz der Wachstumsrate

$$(4) \quad \text{Var}(D_{it}) = \sigma_\varepsilon^2 + 2 \sigma_\mu^2$$

ist nicht von der Größe der Betriebe abhängig, eine Konsequenz aus dem Modell, die im Widerspruch zu den Ergebnissen von Tabelle 5 steht. Es ist daher zweckmäßig, das Modell getrennt nach Betriebsgrößenklassen zu untersuchen. Unter der Voraussetzung, daß auch die  $\varepsilon_{it}$  unkorreliert sind, gilt, daß Wachstumsraten, die zwei Jahre und mehr voneinander entfernt sind, unabhängig sind. Für die Korrelationskoeffizienten benachbarter Jahre erhält man dagegen

$$(5) \quad \rho(D_{it}, D_{i, t-1}) = \frac{-1}{\frac{\sigma_\varepsilon^2}{\sigma_\mu^2} + 2}$$

Nach Gleichung (5) kann  $\rho$  Werte zwischen  $-0,5$  und  $0$  annehmen, je nachdem, ob  $\sigma_\varepsilon^2$  oder  $\sigma_\mu^2$  gegen Null tendiert.

Die Autokorrelationsmatrizen für die Betriebsgrößen und die Wachstumsraten sind in den Tabellen 6 und 7 wiedergegeben. Betriebsgrößen werden als Logarithmen miteinander korreliert (Tabelle 6), Wachstumsraten werden durch Differenzen der Logarithmen näherungsweise bestimmt (Tabellen 7a-d nach 4 Größengruppen). Es werden die Betriebe in die Berechnungen einbezogen, die zu den jeweils angesprochenen Zeitpunkten Beschäftigte gemeldet hatten.

Die Korrelation nach der Betriebsgröße ist sehr stark, noch nach 4 Jahren liegt sie in der Nähe von  $0,9$ , ein Hinweis auf eine große Beständigkeit der Betriebe. Ganz anders sieht es bei den Wachstumsraten aus. Hier sind in der kleinsten Größenklasse (Tabelle 7 a) die Korrelationskoeffizienten nach einem Jahr grundsätzlich negativ, danach besteht kein nennenswerter Zusammenhang mehr. Das bedeutet, daß überdurchschnittlich wachsende Betriebe dazu tendieren, ein Jahr später unterdurchschnittlich zu wachsen (evtl. gar zu schrumpfen) bzw. daß unterdurchschnittlich wachsende Betriebe oder schrumpfende Betriebe ein Jahr später tendenziell eher überdurchschnittlich Beschäftigte hinzuge-

Tabelle 6: Korrelationsmatrix für die Betriebsgröße (logarithmierte Werte)

	1977 001	1978 002	1979 003	1980 004	1981 005	1982 006	1983 007	1984 008	1985 009	1986 010
1977										
1978	0,95									
1979	0,93	0,95								
1980	0,91	0,93	0,95							
1981	0,90	0,91	0,93	0,95						
1982	0,89	0,90	0,91	0,93	0,95					
1983	0,88	0,89	0,90	0,91	0,93	0,95				
1984	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,93	0,95			
1985	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,92	0,93	0,95		
1986	0,85	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	0,91	0,93	0,95	
1987	0,84	0,85	0,86	0,87	0,88	0,90	0,91	0,92	0,93	0,95

Nur Betriebe, die zu den jeweiligen Zeitpunkten bestanden

**Tabelle 7 a: Korrelationsmatrix für betriebliche Wachstumsraten  
(Größenklasse: 1-19 Beschäftigte im ersten Jahr)**

	1977/78 001	1978/79 002	1979/80 003	1980/81 004	1981/82 005	1982/83 006	1983/84 007	1984/85 008	1985/86 009
1978/79	-0,23								
1979/80	-0,04	-0,22							
1980/81	-0,02	-0,03	-0,24						
1981/82	-0,02	-0,02	-0,05	-0,23					
1982/83	-0,01	0,02	-0,02	0,00	-0,25				
1983/84	0,02	0,00	0,01	-0,03	-0,05	-0,20			
1984/85	-0,02	-0,02	0,01	0,00	0,00	-0,04	-0,23		
1985/86	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,03	-0,20	
1986/87	0,02	-0,02	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,03	-0,01	-0,29

Quelle: 1%-Zufallsstichprobe von allen Betrieben, die in den jeweiligen Jahren bestanden

**Tabelle 7 b: Korrelationsmatrix für betriebliche Wachstumsraten  
(Größenklasse: 20-99 Beschäftigte im ersten Jahr)**

	1977/78 001	1978/79 002	1979/80 003	1980/81 004	1981/82 005	1982/83 006	1983/84 007	1984/85 008	1985/86 009
1978/79	0,16								
1979/80	0,04	-0,01							
1980/81	0,00	-0,01	-0,10						
1981/82	-0,03	-0,03	0,00	0,03					
1982/83	0,02	-0,04	0,03	0,09	0,07				
1983/84	0,19	0,07	-0,02	0,00	0,06	-0,01			
1984/85	0,03	0,01	0,00	0,04	0,02	0,06	-0,03		
1985/86	0,05	-0,10	0,10	-0,01	0,03	0,01	-0,08	-0,03	
1986/87	0,02	-0,06	-0,02	0,00	-0,04	0,06	0,00	0,06	-0,14

Quelle: 1 %-Zufallsstichprobe von allen Betrieben, die in den jeweiligen Jahren bestanden

**Tabelle 7 c: Korrelationsmatrix für betriebliche Wachstumsraten  
(Größenklasse: 100-499 Beschäftigte im ersten Jahr)**

	1977/78 001	1978/79 002	1979/80 003	1980/81 004	1981/82 005	1982/83 006	1983/84 007	1984/85 008	1985/86 009
1978/79	-0,01								
1979/80	0,05	0,31							
1980/81	0,17	0,07	0,15						
1981/82	0,19	0,01	-0,02	0,25					
1982/83	0,00	0,13	0,00	0,11	0,20				
1983/84	0,00	-0,05	-0,05	-0,01	-0,07	0,25			
1984/85	0,00	0,09	0,32	-0,11	0,10	0,31	-0,11		
1985/86	0,00	-0,01	0,14	0,00	-0,04	-0,05	0,26	0,06	
1986/87	0,02	0,03	-0,02	0,01	-0,12	0,22	-0,15	0,01	0,10

Quelle: 1%-Zufallsstichprobe von Betrieben, die in den jeweiligen Jahren bestanden

**Tabelle 7 d: Korrelationsmatrix für betriebliche Wachstumsraten  
(Größenklasse: 500 und mehr Beschäftigte im ersten Jahr)**

	1977/78 001	1978/79 002	1979/80 003	1980/81 004	1981/82 005	1982/83 006	1983/84 007	1984/85 008	1985/86 009
1978/79	0,95								
1979/80	0,95	0,71							
1980/81	0,84	0,06	0,40						
1981/82	0,41	0,50	0,28	-0,15					
1982/83	0,75	0,47	0,45	0,00	0,13				
1983/84	-0,12	0,17	0,14	0,08	-0,12	0,11			
1984/85	0,12	0,50	0,31	-0,01	-0,01	0,02	0,61		
1985/86	-0,09	-0,18	-0,08	-0,02	-0,08	0,01	0,34	0,30	
1986/87	-0,05	-0,20	0,03	0,05	0,28	-0,04	0,12	0,19	0,10

Quelle: 1 %-Zufallsstichprobe von allen Betrieben, die in den jeweiligen Jahren bestanden



winnen. Damit wird das Modell von Leonhard nur für kleine Betriebe bestätigt. Da Leonhard nicht nach der Betriebsgröße differenziert, kann es sein, daß sein Ergebnis (das dem der Tabelle 7a sehr ähnlich ist), durch die Dominanz der Kleinbetriebe hervorgerufen wird. (Betriebe in der Größenklasse 1-19 machen in unserer Gesamtheit etwa 88% aller Betriebe aus.) Für mittelgroße Betriebe sind die Korrelogramme sehr diffus, entsprechen jedenfalls nicht dem oben skizzierten Modell. In der Größenklasse 100-499 sind im Zeitraum 1978/79-1983/84 die Korrelationen von benachbarten Wachstumsraten deutlich positiv, ein Hinweis auf relativ kurzfristige Anpassungsprozesse. Große Betriebe (ab 500 Beschäftigte) zeigen bis auf die Rezessionsjahre längerfristige positive Abhängigkeiten der Wachstumsraten, in dieser Größenklasse scheint es also zumindest zeitweise Gewinner und Verlierer zu geben.

Halten wir als Ergebnis dieses Abschnitts fest: Das Wachstum kleinerer Betriebe folgt weitgehend dem Zufallsmodell von Leonhard. Es zeichnet sich durch schnelle Anpassung mit der Tendenz zu Überreaktionen aus und ist auf längere Sicht nicht prognostizierbar. Typische Gewinner und Verlierer gibt es bei kleinen Betrieben nicht. Das Wachstum größerer Betriebe dagegen ist gekennzeichnet durch längerdauernde Anpassungsprozesse, insbesondere bei Großbetrieben lassen sich periodenweise Gewinner und Verlierer ausmachen.

#### 4.3 Übergänge in andere Größenklassen

Die vorangegangenen Abschnitte haben gezeigt, daß die Betriebsgröße für den Wachstumsprozeß eine große Rolle spielt. Wir wollen deshalb hier die Übergänge zwischen den Betriebsgrößenklassen genauer analysieren. Dazu gehen wir wieder von der in Tabelle 5 getroffenen Einteilung in acht Größenklassen aus. Dabei sind wir uns bewußt, daß diese Einteilung willkürlich bleibt und ungünstigstenfalls die nachfolgenden Ergebnisse beeinflussen kann. Die Zahl der Betriebe in diesen Größenklassen zum

$$E'(t) = [E_1(t) \dots E_8(t)]$$

Betrachten wir nur bestehende Betriebe, dann läßt sich  $E(t + 1)$  als Produkt aus der Übergangsmatrix  $M$  und  $E(t)$  ausdrücken:

$$E(t + 1) = M' E(t)$$

$M$  ist eine  $(8 \times 8)$ -Matrix, deren Elemente  $m_{ij}$  angeben, wieviel Prozent der Betriebe, die zum Zeitpunkt  $t$  in der Größenklasse  $i$  waren, sich zum Zeitpunkt  $t + 1$  in der Größenklasse  $j$  befinden. Auf der Hauptdiagonalen dieser

Matrix findet man für die einzelnen Größenklassen die Anteile der Betriebe, die in der gleichen Größenklasse geblieben sind, abseits der Hauptdiagonalen stehen die Anteile für die Betriebe, die die Größenklasse gewechselt haben. Fassen wir den Übergang eines Betriebes von einer Größenklasse in eine andere als stochastischen Prozeß auf und gehen dabei von dem besonders einfachen Referenzmodell aus, daß die Wahrscheinlichkeit, von Klasse  $i$  in Klasse  $j$  zu gelangen, nur von der Klassenzugehörigkeit des Vorjahres, nicht aber von den Übergängen der weiter zurückliegenden Vorperioden abhängt, (Markov-Prozeß 1. Ordnung) dann sind die beobachteten relativen Häufigkeiten  $m_{ij}$  Maximum-Likelihood-Schätzwerte für die Wahrscheinlichkeit des Übergangs von Klasse  $i$  zu Klasse  $j$  innerhalb eines Jahres. Eine einfache Möglichkeit zu prüfen, ob dieses Referenzmodell mit den empirischen Resultaten vereinbar ist, besteht darin, die Schätzwerte für ein beliebiges Jahr  $n$ -mal miteinander zu multiplizieren und mit den empirischen Übergangswahrscheinlichkeiten nach  $n$  Jahren zu vergleichen. Einen solchen Vergleich enthält Tabelle 8, in der die Differenz aus den beobachteten Übergangswahrscheinlichkeiten von 1977 zu 1987 mit denen gebildet werden, die sich aus der 10ten Potenz der Übergangswahrscheinlichkeiten von 1977 zu 1978 ergeben.

Die Tabelle spricht eindeutig gegen das Referenzmodell. Es unterschätzt die Stabilität der Betriebe, weil die geschätzten Koeffizienten auf der Hauptdiagonalen kleiner sind als die beobachteten. Mögliche Ursachen dafür sind folgende:

1. Die Übergangswahrscheinlichkeiten sind zeitabhängig
2. Sektorale Heterogenität
3. Abhängigkeit der Übergangswahrscheinlichkeiten von der Dauer der Klassenzugehörigkeit.

Tatsächlich kann die Nullhypothese, daß die Elemente von  $M$  für alle Zeitpunkte gleich sind, sowohl für den Gesamtzeitraum 1977 bis 87 als auch für die Teilzeiträume 1977 bis 80, 1980 bis 83 und 1983 bis 87 bei einem Signifikanzniveau von 1% mittels eines Likelihood-Ratio-Tests verworfen werden. Untergliedert man die Betriebe in neun Sektoren, dann gilt dies ebenso für alle Sektoren im Gesamtzeitraum, lediglich beim Handel, beim Verkehr und bei Banken und Versicherungen kann die Nullhypothese in einigen Teilzeiträumen nicht abgelehnt werden.

Die Übergangsmatrizen sind also zeitabhängig, in einem nächsten Schritt soll deshalb gemessen werden, in welcher Form die Mobilität zwischen den Betriebsgrößenklassen im Untersuchungszeitraum variiert. Dazu wird in Tabelle 9 ein

$$[s - \text{tr}(M)]/(s - 1)$$

**Tabelle 8: Abweichungen zwischen beobachteten und geschätzten Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen den Größenklassen (durchgehend bestehende Betriebe)**

Betriebsgröße 1977	Betriebsgröße 1987							
	1 001	2-9 002	10-19 003	20-49 004	50-99 005	100-499 006	500-999 007	1000 + 008
1	0,236	-0,155	-0,062	-0,017	-0,002	0,000	0,000	0,000
2-9	-0,126	0,159	-0,007	-0,022	-0,004	-0,001	0,000	0,000
10-19	-0,137	-0,195	0,313	0,044	-0,019	-0,005	0,000	0,000
20-49	-0,071	-0,217	-0,011	0,292	0,027	-0,018	-0,001	0,000
50-99	-0,038	-0,122	-0,087	-0,021	0,278	-0,001	-0,007	-0,001
100-499	-0,019	-0,063	-0,034	-0,075	-0,055	0,247	0,003	-0,004
500-999	-0,008	-0,025	-0,011	-0,029	-0,065	-0,060	0,219	-0,019
1000 +	0,002	-0,004	-0,003	-0,007	-0,014	-0,066	-0,063	0,155

**Tabelle 9: Mobilitätsindizes für Sektoren**

Sektoren	77/78	78/79	79/80	80/81	81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	86/87	Mittelwert	Standardabweichung
	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012
Energie, Grundstoffindustrie	0,162	0,159	0,155	0,168	0,180	0,151	0,152	0,149	0,154	0,148	0,159	0,010
Investitionsgüterindustrie	0,166	0,165	0,162	0,174	0,180	0,171	0,162	0,164	0,161	0,159	0,167	0,006
Kosumgüterindustrie	0,156	0,158	0,160	0,172	0,197	0,173	0,161	0,159	0,154	0,153	0,165	0,013
Bau	0,207	0,184	0,180	0,195	0,230	0,199	0,232	0,221	0,211	0,171	0,206	0,020
Handel	0,164	0,161	0,161	0,170	0,199	0,174	0,153	0,155	0,159	0,157	0,166	0,013
Verkehr	0,168	0,160	0,155	0,155	0,169	0,158	0,153	0,138	0,151	0,153	0,156	0,008
Kredit, Versicherungen, Makler	0,136	0,123	0,117	0,125	0,120	0,108	0,113	0,106	0,119	0,117	0,119	0,008
Private Dienstleistungen	0,146	0,138	0,140	0,154	0,154	0,140	0,131	0,129	0,135	0,131	0,141	0,009
Unternehmensbezogene Dienstleistungen	0,179	0,173	0,175	0,173	0,201	0,191	0,159	0,164	0,167	0,187	0,176	0,012
Insgesamt	0,157	0,152	0,151	0,164	0,176	0,159	0,151	0,151	0,151	0,154	0,157	0,008
Standardabweichung	0,019	0,017	0,018	0,018	0,030	0,026	0,031	0,030	0,024	0,019		

für die neun Sektoren berechnet<sup>5</sup>. Er ist zwischen 0 (keine Mobilität, alle Elemente auf der Hauptdiagonalen sind 1) und 1 (maximale Mobilität, jeder Betrieb ändert seine Größenklasse) definiert. Auffallend ist zunächst, daß die höchsten Indexwerte in den Rezessionsjahren auftreten. Außerdem korreliert der Mobilitätsindex negativ mit dem sektoralen Beschäftigungswachstum, d. h. Betriebe des schnell wachsenden Dienstleistungsbereichs überschreiten in unterdurchschnittlichem Ausmaß die Betriebsgrößenklassen, während schrumpfende Sektoren überdurchschnittlich „mobil“ sind<sup>6</sup>. Zusammengenommen lassen diese Ergebnisse vermuten, daß konjunkturelle und sektorale Beschäftigungseinbrüche eine relativ große Zahl von Betrieben tangieren, während von konjunkturellen Boomphasen und/oder sektorspezifischen Beschäftigungsgewinnen nur relativ wenige Betriebe soweit profitieren, daß sie in höhere Betriebsgrößenklassen aufsteigen.

Auf Signifikanztests über die sektorale Homogenität der Übergangswahrscheinlichkeiten wurde verzichtet, weil Tabelle 9 nahelegt, daß hier große Unterschiede bestehen: Die Streuung der Mobilitätsindizes zwischen den Sektoren (letzte Zeile) ist deutlich größer als die Streuung der Indizes innerhalb der Sektoren (letzte Spalte).

Abschließend soll noch getestet werden, ob ein Markov-Prozeß 1. Ordnung unterstellt werden kann. Wir bezeich-

$$m_{ijk}$$

die Wahrscheinlichkeit, daß ein Betrieb zum Zeitpunkt  $t$  in der Größenklasse  $k$  ist, unter der Bedingung, daß er zum Zeitpunkt  $t-1$  in der Größenklasse  $j$  und zum Zeitpunkt  $t-2$  in der Größenklasse  $i$  war. Die Nullhypothese

$$m_{1jk} = m_{2jk} = \dots = m_{jk}$$

kann mit einem Likelihood-Ratio-Test beim Signifikanzniveau von 1% verworfen werden<sup>7</sup>. Die Wahrscheinlichkeit, daß ein Betrieb zwischen den Zeitpunkten  $t-1$  und  $t$  die Größenklasse wechselt oder in ihr bleibt, hängt also auch

davon ab, in welcher Größenklasse er sich zum Zeitpunkt  $t-2$  befand. Die Form dieser Abhängigkeit soll beispielhaft für die Jahre 1977 bis 1979 präzisiert werden, indem die (unbedingte) Wahrscheinlichkeit, zwischen 1978 und 1979 in derselben Klasse zu bleiben, mit der bedingten verglichen wird. Bedingung ist dabei, daß der Betrieb auch schon zwischen 1977 und 1978 in derselben Größenklasse verblieb (vgl. Tabelle 10). Die bedingten Wahrscheinlichkeiten sind größer, vor allem bei Betrieben zwischen zwei und 100 Beschäftigten. Je länger ein Betrieb in einer Größenklasse in der Vergangenheit blieb, desto größer ist also auch die Wahrscheinlichkeit, daß er in Zukunft in dieser Größenordnung bleibt.

Insgesamt zeigt die Analyse der Übergangsmatrizen zwischen den Größenklassen, daß die Betriebe weitgehend in den Größenklassen verharren. Auch über eine 10-Jahres-Periode kann man nur wenige Übergänge zwischen den Größenklassen beobachten.

**Tabelle 10: Verbleibswahrscheinlichkeit in derselben Größenklasse (zwischen 1978 und 1979)**

	Größenklasse				
	1 001	2-10 002	11-100 003	101-1000 004	1000 + 005
bedingt	0,941	0,882	0,926	0,954	0,963
unbedingt	0,932	0,847	0,897	0,942	0,957

## 5 Gründungen und Schließungen

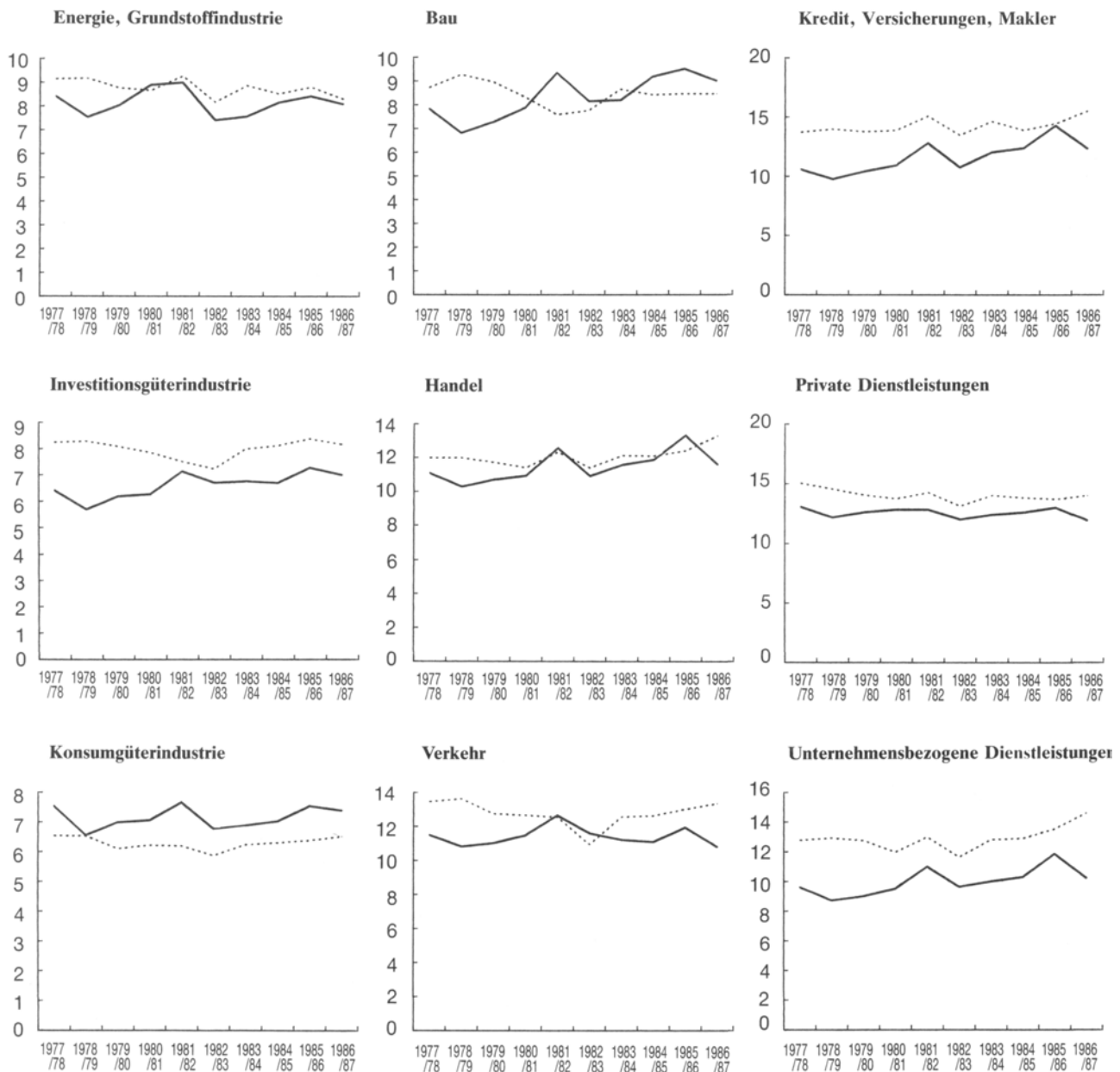
Wie eingangs anhand der Job-Turnover-Komponenten gezeigt wurde, verursachen Neugründungen und Schließungen in jährlicher Betrachtungsweise nur relativ geringfügige Beschäftigungsbewegungen, auf längere Sicht gesehen bestimmen sie aber das Beschäftigungswachstum entscheidend. Querschnittsdaten belegen nun eine starke Korrelation zwischen Gründungs- und Schließungsraten. In den folgenden Abschnitten wird die sektorale Korrelation des Gründungs- und Schließungsgeschehens im Zeitablauf genauer charakterisiert. Abschließend wird die Beschäftigungsentwicklung von verschiedenen Gründungskohorten untersucht.

<sup>5</sup>  $s$  ist die Zahl der Spalten bzw. Zeilen, also in unserem Fall gleich 8.  $\text{tr}(M)$  ist die Spur von  $M$ .

<sup>6</sup> Der Rangkorrelationskoeffizient (gemessen über die einzelnen Jahre und Sektoren) beträgt 0,36.

<sup>7</sup> Dabei ist die Betriebsgrößenpopulation in 5 Größenklassen (1, 2-10, 11-100, 101-1000, 1001 + Beschäftigte) unterteilt worden.

Abbildung 1: Neu gegründete und ausgeschiedene Betriebe



In Abbildung 1 sind für neun Sektoren Diagramme für die Anteile neu gegründeter bzw. geschlossener Betriebe wiedergegeben. Die Zahl der neu gegründeten Betriebe wird darin auf die Zahl aller Betriebe am Ende der Untersuchungsperiode, die Zahl der schließenden Betriebe auf die Zahl aller Betriebe am Anfang der Untersuchungsperiode prozentuiert. Die Diagramme zeigen, daß die Zahl der Neugründungen die der Schließungen in fast allen Sektoren (Ausnahme: Konsumgüterindustrie) und zu fast allen Zeitpunkten geringfügig übertrifft. Die Zahl der Betriebe insgesamt ist also leicht angestiegen.

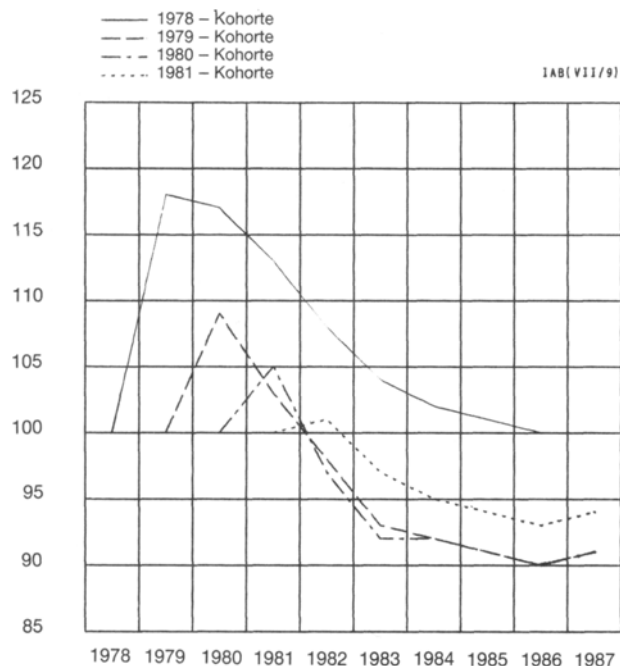
In den produzierenden Bereichen haben Neugründungen und Schließungen ein wesentlich geringeres Gewicht als im Dienstleistungsbereich, der Marktzugang ist hier schwieriger. Die Gründungen sind in der Rezessionsphase leicht rückläufig, die Schließungen nehmen in dieser Zeit leicht

zu. Im Dienstleistungsbereich dagegen sind Gründungen und Schließungen im Zeitablauf eher positiv korreliert. Eine mögliche Erklärung dafür wäre, daß sich in diesen Märkten immer sofort wieder neue Unternehmen finden, die durch Schließungen entstandene Lücken wieder auffüllen. Es handelt sich dabei allerdings immer um sehr kleine Betriebe.

Abbildung 2 zeigt, wie sich die Zahl der Arbeitsplätze bei den neu gegründeten Betrieben der Jahre 1978 bis 1981 in den Folgejahren weiter entwickelt. Typisch für alle Kohorten ist, daß ein Jahr später bereits der Höhepunkt der Beschäftigung erreicht wird. Danach sinkt die Beschäftigung wieder und stabilisiert sich nach einigen Jahren bei 90 bis 100% des Ausgangsniveaus. Dies ist das Ergebnis von zwei gegenläufigen Prozessen: Zum einen scheiden viele Betriebe nach kurzer Zeit wieder aus, die überlebenden

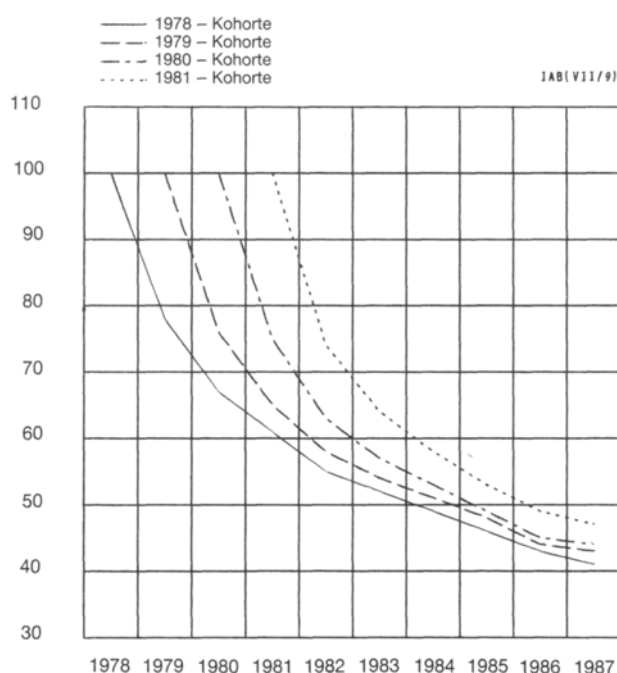
**Abbildung 2: Beschäftigungsentwicklung von Gründungskohorten**

(100%: Zahl der Beschäftigten im Gründungsjahr)



**Abbildung 3: Überlebensraten von Gründungskohorten**

(100%: Zahl der Betriebe im Gründungsjahr)



**Tabelle 11: Durchschnittliche Betriebsgröße von Betrieben nach der Gründung**

Gründungskohorte	Durchschnittliche Beschäftigtenzahl im Jahre									
	1978 001	1979 002	1980 003	1981 004	1982 005	1983 006	1984 007	1985 008	1986 009	1987 010
1978	2,77	4,20	4,84	5,15	5,39	5,56	5,76	6,13	6,47	6,66
1979		2,69	3,86	4,26	4,50	4,63	4,87	5,16	5,48	5,71
1980			2,74	3,82	4,23	4,43	4,79	5,10	5,45	5,68
1981				2,91	4,00	4,42	4,78	5,13	5,54	5,84

Nur Betriebe, die bis 1987 bestehen blieben

Betriebe wachsen dagegen. Abbildung 3 belegt, daß am Ende des Untersuchungszeitraums nur noch 40 bis 50% der Betriebe bestehen, Tabelle 11 zeigt, wie die durchschnittliche Betriebsgröße der überlebenden Betriebe ansteigt. Beide Entwicklungen verlaufen annähernd komplementär zueinander: So wie die Hazard-Raten der Betriebe mit der Zeit abnehmen, so verlangsamt sich auch das Wachstum der überlebenden Betriebe. Neugründungen unterliegen also einem sehr strengen Selektionsprozeß.

Auf lange Sicht gesehen sind neu gegründete Betriebe der Motor des Beschäftigungswachstums. Am Ende der untersuchten Dekade arbeiteten 17,6% der Beschäftigten in Betrieben, die während des Zeitraums gegründet wurden.

## 6 Schlußbemerkungen

Dieser Beitrag beabsichtigte, die betriebliche Dynamik der Beschäftigungsentwicklung in einem längeren Zeitraum statistisch auszuleuchten und eine Vorstellung über den Umfang und mögliche Gesetzmäßigkeiten der betrieblichen Wachstumsprozesse zu vermitteln.

Die Fülle der hier zusammengetragenen Fakten erscheint in der Gesamtübersicht verwirrend, ein einfaches Erklärungsmuster gibt es nicht. Betriebliches Wachstum ist kurzlebig, über längere Distanzen typische Gewinner oder Verlierer auszumachen, fällt schwer. Schon länger bestehende Betriebe zeigen in den erreichten Größenklassen ein starkes Beharrungsvermögen, neu gegründete Betriebe unterliegen einem strengen Ausleseprozeß. Wenn sie sich jedoch durchsetzen, verdrängen sie mit der Zeit allmählich die alten Betriebe. Langfristig wächst die Beschäftigung dann nur über Neugründungen.

## Literatur

- Abraham, K.; Katz, L. (1986): Cyclical Unemployment: Sectoral Shifts or Aggregate Disturbances? In: *Journal of Political Economy*, Vol. 94, S. 507-522
- Akerlof, G.; Rose, A.; Yellen, J. (1988): Job Switching and Job Satisfaction in the US Labor Market. In: *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 2, S. 495-582
- Anderson, T.; Goodman, L. (1975): Statistical Inference about Markov Chains. In: *Annals of Mathematical Statistics*, Vol. 28, S. 89-109
- Armington, C.; Odle, M. (1982): Small Business. How Many Jobs? In: *Brookings Review*, Vol. 1, S. 14-17
- Birch, D. L. (1981): Who Creates Jobs? In: *Public Interest*, Vol. 65, S. 3-14
- Boeri, T. (1988): Small and large Establishments. In: *Employment Growth, and Structural Change, Labour*, Vol. 2, S. 155-184
- Cramer, U. (1985): Probleme der Genauigkeit der Beschäftigtenstatistik. In: *Allgemeines Statistisches Archiv*, Vol. 69, S. 56-68
- Cramer, U.; Koller, M. (1988): Gewinne und Verluste von Arbeitsplätzen in Betrieben – der „Job Turnover“-Ansatz. In: *MittAB 3/1988*, S. 361-377
- Davis, S. J.; Haltiwanger, J. (1989): Gross Job Creation, Gross Job Destruction and Employment Reallocation. Manuskript
- Evans, D. S. (1987): Tests of Alternative Theories of Firm Growth. In: *Journal of Political Economy*, Vol. 95, S. 657-674
- Hall, R. E. (1982): The Importance of Lifetime Jobs in the US Economy. In: *American Economic Review*, Vol. 72, S. 716-724
- Hall, B. H. (1987): The Relationship between Firm Size and Firm Growth in the US Manufacturing Sector. In: *Journal of Industrial Economics*, Vol. 35, S. 583-606
- Howland, M. (1988): Plant Closings and Worker Displacement: The Regional Issues. W. E. Upjohn Institute for Employment Research, Manuskript
- Leonard, J. S. (1988): Firm and Establishment Growth and Stability, paper presented at the NBER Conference on „Dynamic Aspects of Firm and Industry Behaviour“. Cambridge
- Lilien, D. (1980): The Cyclical Pattern of Temporary Layoffs in United States Manufacturing. In: *Review of Economics and Statistics*, Vol. 112, S. 24-31
- Lilien, D. (1982): Sectoral Shifts and Cyclical Unemployment. In: *Journal of Political Economy*, Vol. 90, S. 777-793
- Mansfield, E. (1962): Entry, Gibrat's Law, Innovation, and the Growth of Firms. In: *American Economic Review*, Vol. 52, S. 1024-1051
- Murphy, K. M.; Topel, R. H. (1987): The Evolution of Unemployment in the United States: 1968-1985. In: *The NBER Macroeconomics Annual*, Vol. II
- OECD (1987): *Employment Outlook*, S. 97-124
- Shorrock, A. (1978): The Measurement of Mobility. In: *Econometrica*, Vol. 47, S. 153-162
- Singh, A.; Whittington, G. (1975): The Size and Growth of Firms. In: *Review of Economic Studies*, Vol. 42, S. 15-26